

WPI Acc No: 1986-173392/198627

XRAM Acc No: C86-074645

Synthetic silk - based on polyethylene polyvinyl acetate copolymer and polyethylene

Patent Assignee: MITSUI-DUPONTPOLYC (MITS-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 61106645	A	19860524	JP 84226937	A	19841030	198627 B
JP 88067812	B	19881227				198904

Priority Applications (No Type Date): JP 84226937 A 19841030

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 61106645	A		5		

?T 4/5/1

4/5/1

DIALOG(R)File 350:Derwent WPIX

(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

004670050

WPI Acc No: 1986-173392/198627

XRAM Acc No: C86-074645

Synthetic silk - based on polyethylene polyvinyl acetate copolymer and polyethylene

Patent Assignee: MITSUI-DUPONTPOLYC (MITS-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 61106645	A	19860524	JP 84226937	A	19841030	198627 B
JP 88067812	B	19881227				198904

Priority Applications (No Type Date): JP 84226937 A 19841030

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 61106645	A		5		

JP 61106645 A 5

Abstract (Basic): JP 61106645 A

The plastic film consists of mixture of ethylene-vinylacetate copolymer (A) with 4-40 of MI and 24-34 wt.% of vinyl acetate, and polyethylene (B) with 0.04-2.0 of MI. Final mixture has 12-22 wt.% vinyl acetate content and MI ratio of (A)/(B) of 10-100. e mixture is moulded to plastic film with silk cloth touch.

(B) is low-density polyethylene. To 100 wt. part of the mixture in (1) is added 50 wt. part or less of polyethylene (C) with outside MI-value range of 0.04-2.0.

ADVANTAGE - The film does not have surface reflection gloss. It has soft silky touch. None of surface reflection gloss depends on fine unevenness and inside opacity.. Fine unevenness depends on the mixing condition of both components. When too big or too small unevenness, silky touch is not given. Inside opacity depends on difference of light refraction index of each component, and dispersing condition. (5pp

Dwg. No. 0/1)

Title Terms: SYNTHETIC; SILK; BASED; POLYETHYLENE; POLYVINYL; ACETATE; COPOLYMER; POLYETHYLENE

Derwent Class: A17

International Patent Class (Additional): B29C-055/28; B29K-023/00;

C08J-005/18; C08L-023/08

File Segment: CPI

?T 6/5/1

6/5/1

DIALOG(R)File 350:Derwent WPIX

(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

008114448

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-106645

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)5月24日

C 08 L 23/08  
C 08 J 5/18  
C 08 L 23/06  
// B 29 C 55/28  
B 29 K 23:00

C E S

6609-4J  
8115-4F

7446-4F  
4F

審査請求 未請求 発明の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 絹布状感触を有するプラスチックフィルム

⑯ 特 願 昭59-226937

⑰ 出 願 昭59(1984)10月30日

⑱ 発 明 者 石 原 重 一 市原市有秋台西2の4の1  
⑱ 発 明 者 高 野 道 雄 市原市有秋台東3丁目2  
⑱ 発 明 者 辰 巳 鉄 次 郎 市原市青葉台6の19の3  
⑱ 発 明 者 福 本 敏 市原市有秋台東3丁目2  
⑲ 出 願 人 三井・デュボンポリケ 東京都千代田区霞が関3丁目2番5号  
ミカル株式会社  
⑳ 代 理 人 弁理士 吉田 俊夫

明 細 書

1 発明の名称

絹布状感触を有するプラスチックフィルム

2 特許請求の範囲

1. 酢酸ビニル含有量 24 ~ 34 重量%、MI 4 ~ 40 のエチレン-酢酸ビニル共重合体(A)および MI 0.04 ~ 2.0 のポリエチレン(B)の混合物からなり、酢酸ビニル含有量が 12 ~ 22 重量%でかつ(A)成分/(B)成分の MI 比が 10 ~ 100 であるように混合された該混合物をフィルム状に成形した絹布状感触を有するプラスチックフィルム。

2 ポリエチレン(B)が低密度ポリエチレンである特許請求の範囲第1項記載のプラスチックフィルム。

3 酢酸ビニル含有量 24 ~ 34 重量%、MI 4 ~ 40 のエチレン-酢酸ビニル共重合体(A)および MI 0.04 ~ 2.0 のポリエチレン(B)の混合物からなり、酢酸ビニル含有量が 12 ~ 22 重量%でかつ(A)成分/(B)成分の MI 比が 10 ~ 100 であるように混合された該混合物に、混合物 100 重量部当たり約 50 重量

部以下の割合で 0.04 ~ 2.0 の範囲外の MI を有するポリエチレン(C)を更に混合し、これをフィルム状に成形した絹布状感触を有するプラスチックフィルム。

4 ポリエチレン(B)が低密度ポリエチレンである特許請求の範囲第3項記載のプラスチックフィルム。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、絹布状感触を有するプラスチックフィルムに関する。更に詳しくは、表面光沢がなくしなやかで、絹布状の感触を有しているポリエチレン系のプラスチックフィルムに関する。

〔従来の技術〕

ポリエチレン、特に低密度ポリエチレンは、原料ペレットからのフィルム成形が容易であり、成形されたフィルムが透明性、強度、防湿性、ガス透過性、耐薬品性などの物性面で比較的汎用性を有していることなどの理由で、特に包装フィルム分野で大量に使用されている。

一方、ポリエチレン系フィルムが汎用的に使用され、用途が多様化するにつれ、ポリエチレンの物性上の利点の多くを保持したまま、ある特定の性質についてのみ、ポリエチレン固有の性質と反対の性質を示すフィルムを求める用途分野もみられるようになってきた。即ち、従来のポリエチレン系フィルムの多くは、表面が平滑で反射光沢があり、曲げ剛性が大であるため硬い感触を有しているが、特定の包装分野、例えばサニタリ-用品、おむつなどの包装では、被包装品の商品価値を高め、消費者の購買意欲をひくために、従来のフィルムとは反対の性質、具体的には表面反射光沢がなく、柔らかくてしなやかな感触を有するフィルムが求められるようになってきている。

このような独特の感触を有するフィルムを製造することは、既存の成形技術あるいは原料樹脂では不可能とされていた。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明者らは、かかる課題の解決方法を求めて種々検討の結果、特定のエチレン-酢酸ビニル共

酢酸ビニル含有量が12～22重量%でかつ(A)成分/(B)成分のMI比が10～100であるように混合された該混合物をフィルム状に成形してなる。

(A)成分として用いられるエチレン-酢酸ビニル共重合体としては、酢酸ビニル含有量が24～34重量%、好ましくは26～32重量%で、MI(メルトインデックス、9/10分; ASTM D-1238-62Tによる)が4～40、好ましくは6～30のものが用いられる。共重合体中の酢酸ビニル含有量あるいはMIの値がこれより低いと目的とする絹布状の感触のものが得られず、酢酸ビニル含有量がこれより多いとフィルムの成形性、プロセッシング性の点で好ましくなく、またMIがこれより大きいとフイツシュアイが生じ、フィルム成形時の膜切れトラブルが増加するようになる。

また、(B)成分として用いられるポリエチレンとしては、次のようなものが用いられ、この中で最も好ましいものは(1)であり、次いで好ましいものは(3)である。

(1)エチレン-酢酸ビニル共重合体と同様に、遊

離合体とポリエチレンの混合物をフィルム原料樹脂として用い、それをフィルム状に成形することにより、表面反射光沢がなくしなやかで絹布状の感触を有しているプラスチックフィルムを得ることに成功した。

従来から、エチレン-酢酸ビニル共重合体とポリエチレンとの混合物から成形されたフィルムは公知であり、例えば特公昭40-24913号公報に記載されているが、それは例えば亀裂抵抗性や耐衝撃強度のすぐれたフィルムを得ることにあり、従つて本発明とは全くその目的を異にしており、本発明にあつては、これら各成分の特定の混合物をフィルム原料樹脂として用いることにより、始めてその目的を達成し得たのである。

〔問題点を解決するための手段〕および〔作用〕

従つて、本発明は絹布状感触を有するプラスチックフィルムに係り、このプラスチックフィルムは、酢酸ビニル含有量24～34重量%、MI 4～40のエチレン-酢酸ビニル共重合体(A)およびMI 0.04～2.0のポリエチレン(B)の混合物からなり、

離ラジカル発生剤の存在下に高温、高压の条件下で、エチレンを単独または少量(約3モル%以下)の共単量体、例えば酢酸ビニル、アクリル酸、メタクリル酸またはこれらのエステルなどと共に、塊状重合して得られる、所謂高压法低密度ポリエチレン

(2)周期律表第IV～VI族の遷移金属化合物と第I～III族の有機金属化合物とから生成する錯体触媒を用いるチ-グラ-法、アルミナまたはシリカ-アルミナを担持させた酸化クロム触媒を用いるフィリップス法あるいはアルミナに担持させた酸化モリブデン触媒を用いるスタンダード法などによつて、液相または気相で製造される、所謂中、低圧法高密度乃至中密度ポリエチレン

(3)上記(2)の触媒系を用いて、液相または気相で製造されるエチレンとプロピレン、ブテン-1、ペンテン-1、4-メチルペンテン-1、オクテン-1あるいはこれらの混合物などとの結晶性共重合体、所謂絹状低密度ポリエチレン

これらのポリエチレンは、そのMIが0.04～2.0

の範囲内にあることが必要で、これ以外の範囲のものを使用すると、絹布状の感触を有するフィルムが得られない。

これら(A)成分および(B)成分よりなる混合物は、酢酸ビニル含有量が12～22重量%でかつ(A)成分/(B)成分のMI比が10～100の範囲内であるように混合して用いられる。

酢酸ビニル含有量がこれより低いと、目的とする感触のフィルムが得られず、逆にこれより多い含有量のものでは、ブロッキングが著しく、膜の強さも不足するので、包装用フィルムとしての適性に欠けるようになる。

また、MI比に関しては、これより小さいと目的とする感触のフィルムが得られず、一方これより大きくすると、混合物各成分間の分散状態が悪くなり、フィルムにフィッシュアイを生じて、これがフィルム成形時の膜切れトラブルの原因となる。

第1図は、酢酸ビニル含有量24～34重量%のエチレン-酢酸ビニル共重合体(A)と酢酸ビニル含

ともできる。

混合物の調製は、前記各成分を同時的または逐次的にドライブレンドまたはメルトレンドすることによつて行われる。ドライブレンドの場合には、成形機中で各成分が熔融可塑化される段階で混合される。また、メルトレンドの場合には、単軸押出機、2軸押出機などの各種押出機、バンベリ-ミキサ-などの各種ミキサ-、ロール、ニ-ダ-などを用いて熔融混合すればよく、その場合の混合順序には特に制限がない。

フィルム状への成形は、インフレーション法、キャスト法など任意の方法で行なうことができ、成形されたフィルムの厚みについては特に制限がないが、絹布状の感触は約100 $\mu$ 以下、好ましくは約70 $\mu$ 以下の厚さのフィルムの場合に得られ易い。

#### 〔発明の効果〕

本発明に係るフィルムは、表面反射光沢がなく、柔かくてしなやかな絹布状の感触を有している。表面反射光沢がないのは、フィルム表面のきめ細

やかな凹凸と内部不透明性によつてもたらされる。そのきめ細やかな凹凸は、混合物中の両成分の混合状態によつて殆んど一義的に決定され、凹凸が大きすぎてもあるいは小さすぎても絹布状の感触は得られない。また、内部不透明性は、混合物を形成するそれぞれの成分の光屈折率の差、成分間の混合分散状態によつて影響される。更に、柔かくてしなやかな感触は、主として混合物中の酢酸ビニル含有量によつて左右されるが、それ以外にも混合物の混合割合や分散状態によつても影響される。このような各種の要因は、本発明で規定されるような条件を選択することにより、始めて満足される結果を与えるようになり、絹布状の感触を有するフィルムが得られるようになる。

得られるフィルムを自動充填包装用などに用いる場合には、絹布状感触以外に更に膜の強いことなどが求められることもあるので、(B)成分で規定された以外のMIを有する各種ポリエチレン(D)を、混合物100重量部当り約50重量部以下の割合で加えて用いることができる。

以上の各成分以外に、必要に応じて他の成分を加えて用いることもでき、例えば酸化防止剤、耐熱安定剤、帯電防止剤、着色剤などを添加するこ

とができる。

#### 〔実施例〕

次に、実施例について本発明を説明する。

##### 実施例1

高圧法低密度ポリエチレン(密度0.918 g/cm<sup>3</sup>、MI 0.23) 38部(重量、以下同じ)とエチレン-酢酸ビニル共重合体(酢酸ビニル含有量28重量

多、MI 15、密度 0.95 g/cm<sup>3</sup> 62 部とを、タルメル型スクリーンを有する 40 mm 径押出機を用い、190℃、60 rpm の条件下でメルトブレンドする。この混合物は、酢酸ビニル含有量が 18 重量%であり、MI が 2.8 であり、また密度は 0.938 g/cm<sup>3</sup> であった。

この混合物を用い、40 mm 径メタリングスクリーン押出機により、ポリマーメルト温度 160℃、プロ-比 1.5 の条件下で、厚さ 0.04 mm のインフレーションフィルムを成形した。

#### 比較例 1

低密度ポリエチレン（密度 0.921 g/cm<sup>3</sup>、MI 2.8）を用い、実施例 1 と同様にして、インフレーションフィルムを成形した。

#### 比較例 2

エチレン-酢酸ビニル共重合体（酢酸ビニル含有量 18 重量%、MI 2.8）を用い、幅 0.8 mm の屈曲調状の模様にエンボスした、断面最小厚さ 0.05 mm のフィルムを成形した。

以上の実施例および各比較例で得られたフィル

ムについて、物性値の測定などを行なった。得られた結果は、次の表 1 に示される。

表 1

例	実施例 1	比較例 1	比較例 2
表面反射光沢 (%)	0.6	64	(30)
透明度 (%)	<1	54	(25)
弾性率 (g)	大	小	小
弾性率 (g)	0.31	1.72	—
プロツキング強度 (g/2mm)	0	0.1	1.0
もみ曲げ音	なし	あり	あり
感触	柔らかい	固い	全体として固い (凹凸所と柔らかい所が混在)

注 1) カッコ内の値は、エンボス模様によって左右されるので参考値である

注 2) 弾性率は、ヘンドラー 0-メータ法による

以上の結果から、本発明に係る網布状感触を有するフィルムは、不透明で表面反射光沢が少なく、白色の輝きを有しており、弾性が小さくてしなやかでもみ曲げ音を発せず、プロツキングが殆どないことが分る。しかも、そのフィルム強度は、比較例 1 の低密度ポリエチレンフィルムと殆ど

同じであつた。

#### 実施例 2～4、比較例 3～4

表 2 に示されるポリエチレンとエチレン-酢酸ビニル共重合体（酢酸ビニル含有量 28 重量%）とを用い、実施例 1 と同様にして混合物の調製およびインフレーションフィルムの成形を行なった。得られたフィルムについての評価も、表 2 に併記される。

表 2

例	実施例 2	実施例 3	実施例 4	比較例 3	比較例 4
[ポリエチレン]					
MI	0.23	0.38	0.10	0.10	5.5
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	0.918	0.919	0.918	0.918	0.917
配合量 (部)	38	46	38	38	38
[酢酸ビニル共重合体]					
MI	15	25	6	25	6
配合量 (部)	62	54	62	62	62
[混合物]					
MI	3.0	4.0	1.2	2.0	5.8
酢酸ビニル含有量 (%)	18	15	18	18	18
(A/B) MI 比	65	66	60	250	1.1
[評価]					
網布状感触	○	○	○	×	×
プロツキング	○	○	○	×	×
フィルム加工性	○	○	○	×	×
フイツシュアイ	○	○	○	×	×

#### (評価方法)

網布状感触：○十分にあり、×全くなし  
プロツキング：○全くなし、×大いにあり  
フィルム加工性：○良好、×膜切れ多し  
フイツシュアイ：○なし、×非常にあり

#### 実施例 5

高圧法低密度ポリエチレン（密度 0.919 g/cm<sup>3</sup>、MI 0.23）40 部と実施例 1 のエチレン-酢酸ビニル共重合体 60 部とを用い、実施例 1 と同様にして、酢酸ビニル含有量 16.8 重量%、MI 3.3、密度 0.938 g/cm<sup>3</sup> の混合物を調製した。

この混合物 80 部に低圧法低密度ポリエチレン（密度 0.923 g/cm<sup>3</sup>、MI 2.1）20 部をドライブレンドし、これを 50 mm 径メタリングスクリーン押出機を用いて、ポリマーメルト温度 150℃、引取速度 125 m/分、プロ-比 1.5 の条件下で、厚さ 0.02 mm のインフレーションフィルムを成形した。

得られたフィルムは、やはり網布状の感触を有し、しなやかで柔かく、しかも自動充填包装用フィルムとして十分な引張弾性率を有していた。

## 実施例 6

低圧法低密度ポリエチレン（密度 0.920 g/cm<sup>3</sup>、MI 0.5）40 部と実施例 1 のエチレン-酢酸ビニル共重合体 60 部とをドライブレンドして、酢酸ビニル含有量 16.8 重量%、MI 4.3、密度 0.938 g/cm<sup>3</sup> のドライブレンド物を調製した。

このドライブレンド物を、30 mm 径メタリングスクリーン-押出機を用い、ポリマ-メルト温度 147℃、引取速度 33 m/分、プロ-比 235 の条件下で、厚さ 0.04 mm のインフレーションフィルムを成形した。

得られたフィルムは、絹布状の感触を有し、しなやかで柔かいフィルムであつた。ただし、実施例 1 で得られたフィルムと比較して、やや腰が硬かつた。

## 実施例 7

高密度ポリエチレン（密度 0.956 g/cm<sup>3</sup>、MI 0.05）40 部と実施例 1 のエチレン-酢酸ビニル共重合体 60 部とをドライブレンドし、酢酸ビニル含有量 16.8 重量%、MI 1.9、密度 0.952 g/cm<sup>3</sup> のドライ

ブレンド物を調製した。

このドライブレンド物を、30 mm 径メタリングスクリーン-押出機を用い、ポリマ-メルト温度 151℃、引取速度 33 m/分、プロ-比 235 の条件下で、厚さ 0.04 mm のインフレーションフィルムに成形した。

得られたフィルムは、絹布状の感触を有していた。ただし、実施例 1 および 5 で得られたフィルムと比較して、腰が硬かつた。

## 4 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明のフィルム形成に用いられる混合物樹脂原料の酢酸ビニル含有量と MI との関係を示す片側対数グラフである。

代理人

弁理士 吉 田 俊 夫

第 1 図

